

**RANCANG BANGUN
ALAT PEMBUAT MIE SKALA RUMAH TANGGA
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

**SONY PRANATA
0611 3020 0813**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2014**

**RANCANG BANGUN
ALAT PEMBUAT MIE SKALA RUMAH TANGGA
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

**Ir. H. Sailon, M.T.
NIP. 1960050419931001**

Pembimbing II

**H. Didi Suryana, S.T., M.T.
NIP. 196006131986021001**

**Mengetahui
Ketua jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Safei, M.T.
NIP. 196601211993031002**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini di ajukan oleh

Nama : Sony Pranata
Konsentrasi Studi : Perawatan Dan Perbaikan
NIM : 0611 3020 0813
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pembuat Mie Skala Rumah
Tangga

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Ir. H. Sailon, M.T. ()
Pembimbing II : H. Didi Suryana, S.T., M.T. ()

Tim Penguji : H. Didi Suryana, S.T., M.T. ()
: Drs. Irawan Malik, M.S.M.E. ()
: Ahmad Zamheri, S.T., M.T. ()
: Mulyadi, S.T., M.T. ()
: Wirda Novarika, Ak., S.T., M.M. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 25 Juli 2014

MOTTO :

THERE IS A WILL, THERE IS A WAY.

(Dimana ada kemauan, disitu pasti ada jalan)

DON'T STOP TO TRY, AND DON'T TRY TO STOP.

(Jangan berhenti untuk mencoba, dan jangan mencoba untuk berhenti)

Kupersembahkan kepada :

- ❖ *Ayahanda dan Ibunda Tercinta
yang selalu memberikan semangat
dan keringat perjuangan untuk ku.*
- ❖ *Seluruh keluarga Besar yang
mensupport ku.*
- ❖ *Kakak dan Adik ku tersayang*
- ❖ *Teman-teman sejawat*
- ❖ *Sahabat setia*
- ❖ *Teman-teman dari Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Nama : Sony Pranata
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Pembuat Mie Skala Rumah Tangga

Mie merupakan makanan berbahan dasar tepung terigu yang sangat populer di kalangan masyarakat, khususnya masyarakat Indonesia. Proses pembuatan mie menggunakan cara dan alat tradisional memerlukan waktu yang lama. Tujuan rancang bangun alat pembuat mie ini adalah untuk mempermudah produsen mie kelas bawah dalam meningkatkan produktivitas. Alat pembuat mie ini merupakan suatu alat yang berfungsi untuk memipihkan dan membentuk adonan mie sehingga membentuk mie yang utuh. Adanya alat pembuat mie ini akan meningkatkan produktivitas pembuatan mie. Perancangan alat ini melalui beberapa langkah, yaitu identifikasi kebutuhan yang diharapkan oleh pengguna alat. Kebutuhan tersebut mencakup kapasitas alat, dimensi alat, serta letak tingkat ekonomis alat. Proses selanjutnya adalah menganalisa kelemahan-kelemahan yang terdapat pada mesin sebelumnya serta menentukan spesifikasi alat yang kita buat. Setelah menentukan spesifikasi, tahap selanjutnya adalah pembuatan konsep produk. Pembuatan konsep produk yaitu dengan menentukan transmisi, bentuk setiap komponen, serta bentuk susunan alat. Kemudian adalah analisa teknik yang bertujuan untuk menentukan ukuran serta jenis bahan yang digunakan. Langkah terakhir adalah pemodelan bentuk yang berujung pada pembuatan gambar kerja. Alat-alat yang digunakan dalam perancangan alat ini antara lain adalah laptop, *mouse*, *keyboard*, *software autocad*, *calculator*, *printer*, kertas A4. Hasil yang telah dicapai oleh alat pembuat mie ini diantaranya daya yang dibutuhkan untuk membuat mie ini adalah 181,02 watt atau 0,24 HP dengan putaran 1000 rpm, diameter *pulley* yang digerakkan adalah 65 mm, dan panjang sabuk 534,1 mm.

Kata Kunci : rancang bangun, alat pembuat mie, perancangan mesin

KATA PENGANTAR

Pertama - tama marilah kita ucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua khususnya bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul *Rancang Bangun Alat Pembuat Mie Skala Rumah Tangga* selesai tepat pada waktunya.

Shalawat serta salam kita haturkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman nanti. Laporan Akhir ini merupakan persyaratan untuk mencapai gelar ahli madya Teknik Mesin program studi Teknik Mesin Perawatan dan Perbaikan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan laporan akhir ini, namun tentunya masih banyak kekurangan-kekurangan baik dari segi isi maupun dari segi penyajiannya. Hal ini disebabkan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki.

Dalam penyelesaian laporan akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. selaku Seketaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak Ir. H. Sailon. M.T selaku Pembimbing I di Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak H. Didi Suryana, S.T., M.T. selaku Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya

6. Seluruh dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan semangatnya kepada penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang telah banyak membantu dan mendukung penulis.
9. Anggota ATC (Anak Tangsi Community) yang terus memberikan support.

Akhir kata, penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya, dan penulis berharap pembaca memberikan kritik ataupun saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Laporan Akhir ini.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat	4
1.7 Metode Pengambilan Data	4
1.8 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Kajian Singkat Alat.....	6
2.2 Tuntutan Alat/Mesin Dari Sisi Calon Pengguna.....	6
2.3 Analisis Morfologi Mesin Alat Pembuat Mie.....	7
2.4 Identifikasi Analisis Teknik yang Digunakan.....	9
2.5 Faktor-Faktor Pemilihan Bahan	11
2.6 Prinsip Kerja Alat Pembuat Mie	12
2.7 Komponen Alat Pembuat Mie	12
2.8 Dasar - Dasar Perhitungan	15
 BAB III PEMBAHASAN	 19
3.1 Menentukan Gaya (F) Poros Pembentuk	19
3.2 Menentukan Gaya (F) Poros Pemipih.....	20
3.3 Menentukan Daya Motor	21
3.4 Perencanaan Transmisi	23
3.5 Perhitungan Pully dan Sabuk V	24
3.6 Perhitungan Roda Gigi.....	26
3.7 Perencanaan Poros Pemipih.....	29
3.8 Perhitungan Kekuatan Rangka.....	32
 BAB IV PROSES PEMBUATAN	 37
4.1 Komponen yang Dibuant	37
4.2 Bahan dan Komponen yang Digunakan	38

4.3 Peralatan yang Digunakan	39
4.4 Pembuatan Komponen	39
4.5 Urutan Pemasangan (<i>Assembling</i>) dan Pembongkaran (<i>Disassembling</i>) Alat Pembuat Mie Skala Rumah Tangga.....	69
4.6 Total Waktu Pengerjaan Menggunakan Mesin.....	73
4.7 Perhitungan Biaya Produksi.....	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Rangka.....	12
Gambar 2.2 <i>V Belt</i>	13
Gambar 2.3 <i>Speed Reducer</i>	13
Gambar 2.4 <i>Pulley</i>	13
Gambar 2.5 Motor Listrik	14
Gambar 2.6 <i>Bearing</i>	14
Gambar 2.7 Poros Pemipih	14
Gambar 2.8 Poros Pembentuk.....	15
Gambar 2.9 Roda Gigi Lurus	15
Gambar 2.10 Rantai	15
Gambar 3.1 Gaya Potong Adonan	19
Gambar 3.2 Poros Pembentuk.....	20
Gambar 3.3 Gaya Pemipih Adonan	20
Gambar 3.4 Sistem Penggerak dan Transmisi	24
Gambar 3.5 Diagram Pemilihan Sabuk.....	25
Gambar 3.6 Sudut Tekan Roda Gigi	26
Gambar 3.7 Pembebanan Poros Dengan Gaya Vertical.....	29
Gambar 3.8 Diagram Momen Lentur.....	30
Gambar 3.9 Penampang Permukaan Rangka	33
Gambar 3.10 Reaksi Pembebanan Batang A dan B.....	34
Gambar 4.1 <i>Design</i> Pembuatan Rangka.....	40
Gambar 4.3 <i>Design</i> Dudukan Poros 1.....	44
Gambar 4.2 <i>Design</i> Dudukan Poros 2.....	44
Gambar 4.4 <i>Design</i> Poros Pemipih	47
Gambar 4.5 <i>Design</i> Poros Pembentuk	50
Gambar 4.6 <i>Design</i> Poros Penghubung	54
Gambar 4.7 <i>Design</i> Pengikat Dudukan Poros.....	60
Gambar 4.8 <i>Design</i> Saluran Masuk Adonan.....	63
Gambar 4.9 <i>Design</i> Saluran Keluar Adonan.....	66
Gambar 4.10 Persiapan Rangka	69
Gambar 4.11 Pemasangan Motor Listrik dan <i>Gear Box Reduser</i>	69
Gambar 4.12 Pemasangan Dudukan Poros 1	69
Gambar 4.13 Pemasangan Poros – Poros dan Dudukan Poros 2	70
Gambar 4.14 Pemasangan Penyetel Poros Pemipih dan Sistem Transmisi	70
Gambar 4.15 Pemasangan <i>Casing</i> Bawah <i>Casing</i> Atas.....	70
Gambar 4.16 Pemasangan Saluran Masuk dan Keluar Adonan	71
Gambar 4.17 Pelepasan Saluran Masuk dan Keluar Adonan	71
Gambar 4.18 Pelepasan <i>Casing</i> Atas dan <i>Casing</i> Bawah	71
Gambar 4.19 Pelepasan Sistem Transmisi dan Penyetel Poros Pemipih	72
Gambar 4.20 Pelepasan dudukan Poros 2 dan Semua Poros - Poros.....	72
Gambar 4.21 Pelepasan Dudukan Poros 1	72
Gambar 4.22 Pelepasan Motor Listrik dan <i>Gear Box Reduser</i>	73

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 1.1 Konsumsi Mie Instan di Dunia	1
Tabel 3.1 Pengujian Awal Gaya Pemotong dan Pemipih	21
Tabel 3.2 Jumlah Beban yang Ditumpu Oleh Rangka.....	33
Tabel 4.1 Bahan dan Komponen yang digunakan	38
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan	39
Tabel 4.3 Langkah Pembuatan Rangka Atas	40
Tabel 4.4 Langkah Pembuatan Kaki – Kaki Rangka	41
Tabel 4.5 Langkah Pembuatan Rangka Bawah dan Dudukan Motor	42
Tabel 4.6 Langkah Pembuatan Dudukan Poros 1	44
Tabel 4.7 Langkah Pembuatan Dudukan Poros 2	45
Tabel 4.8 Langkah Pembuatan Poros Pemipih	47
Tabel 4.9 Langkah Pembuatan Poros Pembentuk.....	51
Tabel 4.10 Langkah Pembuatan Poros Penghubung 1	54
Tabel 4.11 Langkah Pembuatan Poros Penghubung 2.....	57
Tabel 4.12 Langkah Pembuatan Pengikat Dudukan Poros	60
Tabel 4.13 Langkah Pembuatan Saluran Masuk Adonan	63
Tabel 4.14 Langkah Pembuatan Saluran Keluar Adonan	66
Tabel 4.15 Waktu Pengerjaan Mesin Bubut	73
Tabel 4.16 Waktu Pengerjaan Mesin Bor	73
Tabel 4.17 Daftar Harga Material Pelat	74
Tabel 4.18 Daftar Harga Material Poros Pejal ST 37.....	75
Tabel 4.19 Daftar Harga Material Standar	75
Tabel 4.20 Total Biaya Permesinan	76
Tabel 4.21 Harga Jual	77